

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04Q 7/32, H04M 1/274, H04Q 7/38		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/41421 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juli 2000 (13.07.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03985</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Dezember 1999 (14.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 60 837.3 30. Dezember 1998 (30.12.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): SEDLMEIER, Alexander [DE/DE]; Pfarrfeldstrasse 40, D-84036 Landshut (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND MOBILE TERMINAL FOR SAID SYSTEM</p> <p>(54) Bezeichnung: MOBILKOMMUNIKATIONSSYSTEM UND MOBILES ENDGERÄT FÜR DIESES SYSTEM</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a mobile communication system comprising at least one mobile radio network (1) and at least one mobile terminal (4) which is able to communicate with said mobile radio network (1). The mobile radio network (1) has a device (211, 212) which transmits to the mobile terminal (4) a defined regional emergency number which is valid only for a regionally limited area of competence if the terminal (4) enters into communication with the network (1) in said area. The terminal (4) for the system comprises a memory (48) for emergency numbers and a display (47) for showing the emergency number memorized.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Mobilkommunikationssystem mit wenigstens einem Mobilfunknetz (1) und zumindest einem mobilen Endgerät (4), das mit diesem Mobilfunknetz (1) in Kommunikation treten kann, wobei das Mobilfunknetz (1) eine Einrichtung (211, 212) aufweist, die zum mobilen Endgerät (4) die eine nur für einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich geltende bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wenn das Gerät (4) innerhalb dieses Bereichs mit dem Netz (1) in Kommunikation tritt. Das Endgerät (4) für dieses System weist einen Notrufnummernspeicher (48) und eine Anzeige (47) für die gespeicherte Notrufnummer auf.</p>			
<p>47 ... SPECIAL FUNCTION HIGHWAY PATROL HOLZKIRCHEN</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Maurenien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Mobilkommunikationssystem und mobiles Endgerät für dieses System

5

Die Erfindung betrifft ein Mobilkommunikationssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein mobiles Endgerät nach Anspruch 3 für dieses System.

10 Mobilkommunikationssysteme der genannten Art sind allgemein bekannt. In der Bundesrepublik Deutschland sind beispielsweise Systeme weit verbreitet in Gebrauch, die mit einem von verschiedenen Netzbetreibern bereitgestellten digitalen Mobilfunknetz arbeiten, das je nach Betreiber unter der Bezeichnung D1-, D2- oder E+-Netz bekannt ist und jeweils ein Versorgungsgebiet von der Größe des Staatsgebiets der Bundesrepublik Deutschland dadurch funktechnisch versorgt, daß dieses Versorgungsgebiet möglichst lückenlos mit Funkzellen abgedeckt ist. Jede Funkzelle wird ihrerseits von je einer Basisstation des Netzes funktechnisch versorgt, über die ein in dieser Zelle befindliches mobiles Endgerät mit dem Netz in Kommunikation treten kann.

15

20 Mobile Endgeräte sind in erster Linie Mobiltelefone, insbesondere Handies, aber auch Teilnehmerendgeräte, die in Fahrzeugen fest installiert sind.

25 Bei den erwähnten digitalen Netzen können keine regionalen Notrufnummern automatisch angewählt werden, die nur in einem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Versorgungsgebiets und nicht im Versorgungsgebiet außerhalb dieses Bereichs gelten. Beispiele für solche Notrufnummern sind die Notrufnummer einer regionalen Polizeidienststelle, einer Unfall-Leitstelle, einer Feuerleitstelle, eines Pannendienstes 30 oder eines sonstigen regionalen Dienstes.

35

Das Auffinden einer nur für einen beispielsweise mit einem Fahrzeug gerade befahrenen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich geltenden bestimmten regionalen Notrufnummer ist langwierig bis unmöglich.

5

Bei den oben erwähnten digitalen Netzen steht eine überregional geltende zentrale und in allen Netzen erreichbare Notrufnummer zur Verfügung. Diese ist die Rufnummer 112. Dabei handelt es sich um eine sog. "Gefahr in Verzug"-Rufnummer, ähnlich der Notrufnummer 110 bzw. 112 im Festnetz. Die Notrufnummer soll oder kann also nur in äußerst dringenden Notfällen benutzt werden. Beim Aktivieren der Notrufnummer 112 im Mobilfunknetz wird automatisch eine Lokalisierung des den Notruf aussendenden mobilen Endgeräts im gesamten Versorgungsgebiet des Netzes durchgeführt.

20 Für weniger akute Notrufe, wie z.B. Melden eines Autounfalls oder Pannenhilfe auf Autobahnen oder nachts in wenig besiedelten Gebieten, also in Situationen, die in den Zuständigkeitsbereich für regionale Notrufnummern lokaler bzw. regionaler Hilfsdienste fallen, ist keine direkte Unterstützung durch das Mobilfunknetz vorgesehen.

25 Auch Mehrwertdienste, die über bundesweit erreichbare Rufnummern gewählt werden können, helfen nur bedingt. Diese Dienste werden zu einem speziellen teuren Servicetarif angeboten und müssen zudem erst mehrere Zwischenvermittlungsstellen u.a. manuell an die zuständige lokale bzw. regionale Einsatzzentrale weitergeleitet werden, wodurch Zeitverlust entsteht.

30 Außerdem ist es nötig, die Rufnummern der Mehrwertdienste im mobilen Teilnehmerendgerät gespeichert oder als Notiz parat zu haben.

35 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Mobilkommunikationssystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem einem mobilen Endgerät eine bestimmte regionale Notrufnummer automatisch zur Verfügung gestellt wird, wenn dieses Gerät in dem

regional begrenzten Zuständigkeitsbereich mit dem Mobilfunknetz in Kommunikation tritt, für den diese bestimmte Nummer gilt.

5 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Gemäß dieser Lösung weist das Mobilfunknetz des Mobilkommunikationssystems nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 eine Einrichtung auf, die zum mobilen Endgerät die zumindest eine nur für den einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich geltende bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wann immer das Gerät innerhalb dieses Bereichs mit dem Netz in Kommunikation tritt.

15

Das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem kann generell jedes beliebige Mobilfunknetz der im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher bezeichneten Art aufweisen, sei es analog oder digital. Insbesondere kann dieses Netz vorteilhafterweise das oben erwähnte und in der Bundesrepublik Deutschland betriebene digitale D1-, D2- und/oder E+-Netz aufweisen.

Von etwaigen singulären Fällen abgesehen ist es bei den Mobilfunknetzen üblicherweise so, daß in dem Versorgungsgebiet, das außerhalb des einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereichs liegt, für den nur die wenigstens eine bestimmte Notrufnummer gilt, zumindest ein weiterer regional begrenzter Zuständigkeitsbereich für wenigstens eine weitere bestimmte regionale Notrufnummer vorhanden ist, die nur für diesen weiteren Zuständigkeitsbereich und nicht für das außerhalb dieses weiteren Bereichs liegende Versorgungsgebiet gilt, und die von der wenigstens einen bestimmten regionalen Notrufnummer verschieden ist.

35 Für diesen Fall ist die im Anspruch 2 angegebene Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kommunikationssystem besonders geeignet, gemäß der das Mobilfunknetz eine Einrichtung auf-

weist, die zum mobilen Endgerät die zumindest eine nur für den einen regional begrenzten weiteren Zuständigkeitsbereich geltende weitere bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wann immer das Gerät innerhalb dieses weiteren Bereichs 5 mit dem Netz in Kommunikation tritt.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 ist folgendes Problem gelöst: Beispielsweise gibt es im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland und nicht nur dort eine Vielzahl regional 10 begrenzter Zuständigkeitsbereiche für jeweilige bestimmte regionale Notrufnummern, die nur für den jeweiligen Bereich und nicht das Gebiet außerhalb dieses Bereichs gelten und von Bereich zu Bereich verschieden sind, wobei die Gesamtzahl der bestimmten regionalen Notrufnummern die Vielzahl der Bereiche 15 noch übersteigt.

Es übersteigt die Kapazität des Speichers eines Mobiltelefons bei weitem, die verschiedenen regionalen Notrufnummern sämtlicher regional begrenzten Zuständigkeitsbereiche für regionale Notrufnummern des Bundesgebietes im Endgerät abzulegen. 20 Demnach ist es unmöglich, die große Gesamtzahl bestimmter regionaler Notrufnummern auf dem Mobiltelefon oder Handy zu speichern. Für das Mobilfunknetz dagegen ist dies vorteilhafte Weise kein Problem.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 2 kann diese Tatsache vorteilhafte Weise insoweit ausgenutzt werden, als die Gesamtzahl der bestimmten regionalen Notrufnummern im Netz gespeichert werden und von dort selektiv in regionaler Beschränkung an die jeweiligen mobilen Endgeräte weitergegeben werden. So können vorteilhafte Weise in jedem der zahlreichen Zuständigkeitsbereiche für jeweilige regionale Notrufnummern diese Nummern sofort automatisch zu einem mobilen Endgerät übermittelt und damit diesem Gerät zur Verfügung gestellt 30 werden, sobald das Gerät in diesem Zuständigkeitsbereich mit dem Netz in Kommunikation tritt. Die Zahl der regionalen Notrufnummern in einem einzelnen Zuständigkeitsbereich ist im 35

Vergleich zu deren Gesamtzahl so klein, daß sie für ein mobiles Endgerät kein Speicherkapazitätsproblem aufwirft.

Ein mobiles Endgerät für ein erfindungsgemäßes Mobilkommunikationssystem weist vorteilhafte Weise auf eine Notrufnummern-Speichereinrichtung zum abrufbaren Speichern jeder dem Gerät im jeweiligen Zuständigkeitsbereich vom Mobilfunknetz übermittelten regionalen Notrufnummer und eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen jeder aus dieser Speichereinrichtung abgerufenen regionalen Notrufnummer.

Da wie schon erwähnt für jeden regional begrenzten Zuständigkeitsbereich jeweils nur ein kleiner Teil der Gesamtzahl der voneinander verschiedenen regionalen Notrufnummern zuständig ist, muß vorteilhafte Weise die Notrufnummern-Speichereinrichtung eine nur für diesen kleinen Teil ausreichende Speicherkapazität aufweisen, die in der Praxis so gering ist, daß die Notrufnummern-Speichereinrichtung problemlos in beispielweise einem herkömmlichen Handy untergebracht werden kann.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des mobilen Endgeräts für ein erfindungsgemäßes Mobilkommunikationssystem weist vorteilhafte Weise auf eine Sonderfunktionstaste zum Abrufen aus der Speichereinrichtung und Anzeigen auf der Anzeigeeinrichtung einer in einem regionalen Zuständigkeitsbereich dem Gerät übermittelten und in der Speichereinrichtung gespeicherten bestimmten regionalen Notrufnummer, die nur für diesen Bereich gilt.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn das mobile Endgerät äußerlich unterscheidbare Sonderfunktionstasten aufweist, die verschiedenen Zwecken dienenden bestimmten regionalen Notrufnummern zweckspezifisch zugeordnet sind. So kann beispielweise für jeden von mehreren verschiedenen regionalen Hilfsdiensten, die jeweils verschiedenen Zwecken dienen und in einem oder mehreren regional begrenzten Zuständigkeitsbereichen durch je

eine bestimmte regionale Notrufnummer erreichbar sind, je eine Sonderfunktionstaste vorhanden sein, die nur diesem Hilfsdienst und keinem anderen zugeordnet ist und sich äußerlich von Sonderfunktionstasten der anderen Hilfsdienste und sonstigen Tasten des Endgeräts unterscheidet. Bei Betätigung dieser Sonderfunktionstaste wird von allen bestimmten regionalen Notrufnummern, die in einem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich vom Netz zum Endgerät übermittelt und im Gerät gespeichert worden sind, nur die Notrufnummer des zu dieser Sonderfunktionstaste gehörenden Hilfsdienstes auf dem Gerät angezeigt.

Bei dem erfindungsgemäßen Mobilkommunikationssystem ist der Vorteil der automatischen Speicherung und automatischen Aktualisierung der bestimmten regionalen Notrufnummern auf dem mobilen Endgerät gegeben. Dieser Vorteil wird durch eine technische Veränderung sowohl im Mobilfunknetz, für das der Netzbetreiber zuständig ist, als auch am mobilen Endgerät, für das der Endgeräteherstellers zuständig ist, erreicht.

20

Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

25 Figur 1 in schematischer Darstellung eines Ausschnitts eines Mobilfunknetzes für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem,

30 Figur 2 ein Blockschaltbild eines elektrischen Teils eines mobilen Endgeräts für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem, und

35 Figur 3 ein Beispiel eines mobilen Endgeräts für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem in Draufsicht auf ein Sonderfunktionstasten aufweisendes Tastenfeld und eine Anzeige dieses Geräts.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausschnitt des allgemein mit 1 bezeichneten Mobilfunknetzes für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem bezeichnen 11 eine Funkzelle des Netzes 1, 21 ein Base Station Subsystem (BSS) des Netzes 1, welches die Zelle 11 über einen Funkturm 210 funktechnisch versorgt, und 30 eine Mobilvermittlungsstelle (Mobile Switching Center = MSC) des Netzes 1, mit der das BSS 21 durch eine Festnetzverbindung 35 kommuniziert.

10 In dem dargestellten Ausschnitt des Netzes 1 kommuniziert neben dem einen BSS 21 ein mit 22 bezeichnetes weiteres BSS des Netzes 1 durch die Festnetzverbindung 35 mit der gleichen MSC 30. Das weitere BSS 22 versorgt funktechnisch eine weitere Funkzelle 12 des Netzes 1 über einen weiteren Funkturm 220.

15 Die vorstehend beschriebenen Netzteile sind allgemein bekannte Komponenten eines Mobilfunknetzes, beispielsweise des D1-, D2- oder E+-Netzes in der Bundesrepublik Deutschland.

20 Sämtliche Funkzellen des Mobilfunknetzes 1 decken das gesamte Versorgungsgebiet des Netzes 1, beispielsweise das Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland oder eines anderen Landes, möglichst lückenlos ab.

25 Im Versorgungsgebiet des Netzes 1 stehen in der Regel eine Vielzahl verschiedener und geographisch verteilter regionaler Dienste zur Verfügung, deren jeder nur in je einem geographisch regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 und nicht in dem außerhalb dieses Bereichs liegenden Versorgungsgebiet des Netzes 1 durch eine bestimmte regionale Notrufnummer erreichbar ist.

30 Ein Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 für eine bestimmte regionale Notrufnummer kann von Fall zu Fall innerhalb einer Funkzelle des Netzes 1 liegen oder eine oder mehrere solcher Funkzellen umfassen.

Beim erfindungsgemäßen Mobilkommunikationssystem wird das mobilfunknetz 1 so betrieben, daß das Netz 1 jedesmal, wenn ein mobiles Endgerät, beispielsweise ein Mobiltelefon, neu in einer Funkzelle eintrifft und dort mit dem Netz in Kommunikation tritt, d.h. sich einbucht, zum Endgerät zusätzlich eine oder mehrere bestimmte regionale Notrufnummern übermittelt, die nur für einen in dieser Zelle liegenden oder diese umfassenden regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 gelten.

10

Die Übermittlung wird beispielsweise über ein dem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 für die regionalen Notrufnummern jeweils zugeordnetes BSS vorgenommen, das ein lokales Netzwerkmanagement als intelligente Komponente enthält, das in der Figur 1 im BSS 21 bei 211 und im BSS 22 bei 221 schematisch angedeutet ist.

20 Das lokale Netzwerkmanagement eines BSS wird mit einer Software zum Einbuchungsmanagement und zur Funkzellenverwaltung betrieben.

25 Im Fall des erfindungsgemäßen Mobilkommunikationssystems, bei dem das Mobilfunknetz 1 eine zusätzliche Einrichtung aufweist, die zum mobilen Endgerät eine nur für einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 geltende bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wann immer das Gerät innerhalb dieses Bereichs mit dem Netz in Kommunikation tritt, ist es zweckmäßig, die Software für das lokale Netzwerkmanagement eines BSS so zu erweitern, daß die von einem 30 mobilen Endgerät zu empfangenden Sendesignale mit einer oder mehreren bestimmten regionalen Notrufnummern beaufschlagt sind, die nur für einen diesem BSS zugeordneten regional begrenzten Zuständigkeitsbereich des Netzes 1 gelten und die beispielsweise die Nummer einer lokalen Einsatzzentrale, einer örtlichen Feuerleitstelle, einer örtlichen Unfall-Leitstelle und/oder eines lokalen Pannendienstes sein können. 35 Das mit dieser erweiterten Software betriebene lokale Netz-

werkmanagement ist Bestandteil der genannten zusätzlichen Einrichtung des Netzes 1.

Es ist vorteihaft, die zu einem mobilen Endgerät zu übertragende bestimmte regionale Notrufnummer in einem Protokoll zu übertragen, das einen Nachrichtenkopf (Header) mit einer Information über den zu dieser Notrufnummer gehörenden Dienst (beispielsweise Bezeichnung des Dienstes wie Polizei) und einem diese Notrufnummer selbst enthaltenden Datenfeld umfaßt.

Bei jedem Einbuch- oder Umbuchvorgang eines Mobiltelefons überträgt ein BSS dieses aus Header und Datenfeld bestehende Infopaket zum mobilen Endgerät.

Vorzugsweise werden alle BSS, die über MSC-Stationen per Festnetz kommunizieren, mit einer zusätzlichen Einrichtung derart versehen, daß bei Übermittlung einer Kennung eines sich einbuchenden mobilen Endgeräts mit der Bestätigung des erfolgreichen Einbuchens automatisch das Infopaket jedes Dienstes mit regional begrenztem Zuständigkeitsbereich übertragen wird. Das Infopaket aus Header und Datenfeld wird für jeden verfügbaren Dienst einmal gesendet. Das Versenden und Einspeisen des Infopakets wird vom lokalen Netzwerkmanagement jedes BSS verwaltet. Die bestimmten regionalen Notrufnummern, die nur für einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich gelten, sind in jedem für diesen Bereich zuständigen BSS lokal gespeichert.

Beispielsweise versorge ein BSS genau eine Funkzelle mit etwa 35 km Durchmesser, was zugleich dem Versorgungsgebiet des BSS entspricht. Dadurch ist vorteilhafterweise eine relativ feingranulare Zuordnung zu bestimmten regionalen Notrufnummern möglich.

In der Figur 2 ist ein elektrischer Teil eines mobilen Endgeräts für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem dargestellt, wobei dieses Endgerät beispielsweise ein Mobiltelefon in Form eines Handy ist.

Gemäß Figur 2 weist dieser elektrische Teil des Geräts beispielweise eine Hochfrequenz-Sende- und -Empfangseinheit 40 mit einer Antenne 401, einen Analog/Digital-Wandler (A/D-Wandler) 41 zur Umwandlung der von der Einheit 40 empfangenen analogen Hochfrequenzsignale in digitale Signale, einen zur Steuerung des Geräts dienenden Mikrokontroller 42, dem die digitalen Signale aus dem A/D-Wandler zugeführt sind, einen Hauptspeicher 43 für Daten und Programm des Mikrokontrollers 42, einen Speicher 44 für ein persönliches Telefonbuch, eine Tastatur 45 mit einem verschieden Tasten 451 aufweisenden Tastenfeld 450, eine zwischen die Tastatur 45 und den Mikrokontroller 42 geschaltete Ein-/Ausgabe-Einheit 46 und eine mit der Ein-/Ausgabe-Einheit 46 verbundene Anzeige 47 als herkömmliche Komponenten des Geräts 2 auf, deren Funktion und Arbeitsweise bekannt ist und nicht weiter beschrieben zu werden braucht. Es sei lediglich noch darauf hingewiesen, daß n eine Systemdaten- und Kontrollbusbreite und k eine Daten- und Kontrollbusbreite zur und von der Anzeige 47 bedeuten, wobei n und k üblicherweise jeweils größer als 1 sind, und daß ein vorhandener Audio-Daten- und -Kontrollpfad nicht dargestellt ist.

Um dieses herkömmliche Gerät für das erfindungsgemäße Mobilkommunikationssystem tauglich zu machen, weist das Gerät zusätzlich einen mit dem Mikrokontroller 42 verbundenen Notrufnummern-Speicher 48 zum abrufbaren Speichern von bestimmten regionalen Notrufnummern auf, die nur für einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich und nicht für das außerhalb dieses Bereichs liegende Versorgungsgebiet des Netzes 1 gelten und in diesem Bereich vom Netz 1 zum Gerät übermittelt werden.

Um zum Gerät übermittelte und im Notrufnummern-Speicher 48 des Geräts gespeicherte regionalen Notrufnummern dem Gerätebenutzer kenntlich zu machen, werden diese vom Gerätebenut-

zer aus dem Notrufnummern-Speicher 48 abgerufen und auf der Anzeige 47 angezeigt.

Zum Abrufen einer im Notrufnummern-Speicher 48 gespeicherten 5 bestimmten regionalen Notrufnummer aus dem Speicher 48 und Anzeigen der abgerufenen Notrufnummer auf der Anzeige 47 weist das Gerät wenigstens eine Sonderfunktionstaste 452 auf, bei deren Betätigung wenigstens diese Nummer abgerufen und angezeigt wird.

10

Kommt ein regionaler Dienst, der in verschiedenen regional begrenzten Zuständigkeitsbereichen nur über bestimmte regionale, von Bereich zu Bereich verschiedenen Notrufnummern erreichbar ist, im gesamten Versorgungsgebiets des Netzes 1 15 weitverbreitet vor, empfiehlt es sich, für diesen Dienst eine eigene Sonderfunktionstaste 452 auf dem mobilen Endgerät vorzusehen, bei deren Betätigung in jedem dieser Zuständigkeitsbereiche die jeweilige regionale Notrufnummer nur dieses Dienstes und keines anderen auf der Anzeige erscheint.

20

Gibt es mehrere verschiedenartige solcher regionalen Dienste, ist es zweckmäßig, wenn das mobile Endgerät für jede Dienststart je eine Sonderfunktionstaste 452 aufweist, bei deren Betätigung in jedem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich 25 eines Dienstes einer Art die jeweilige regionale Notrufnummer nur dieses Dienstes und keines anderen auf der Anzeige erscheint.

Ein Beispiel für vier solcher verschiedenartigen regionalen 30 Dienste sind die lokale Einsatzzentrale, die örtliche Feuerleitstelle, die örtliche Unfall-Leitstelle und der lokale Pannendienst. Für diese vier Dienste sind auf dem mobilen Endgerät vier Sonderfunktionstasten 452 vorzusehen.

35 Mehrere Sonderfunktionstasten 452 werden zur leichteren Unterscheidbarkeit voneinander zweckmäßigerweise äußerlich verschieden gekennzeichnet, vorzugsweise dienstespezifisch, da-

mit auch leicht erkennbar ist, welchem Dienst sie jeweils zugeordnet sind.

Eine Sonderfunktionstaste 452 wird vorzugsweise automatisch
5 beim Einbuchen in eine Funkzelle mit Daten des jeweiligen regionalen Dienstes programmiert. Zur Programmierung und sonstigen Steuerung jeder vorhandenen Sonderfunktionstaste 452 weist der Mikrokontroller 42 eine zusätzliche Software und/oder Firmware auf, die in der Figur 2 durch das Bezugs-
10 zeichen 420 angedeutet ist.

Die Software und/oder Firmware 420 dient beispielsweise zum Übernehmen, Dekodieren und Speichern der vom BSS empfangenen Infopakete in einem Speicher des mobilen Endgeräts und zum
15 Aussenden einer Rufnummernsequenz beim Betätigen einer Sonderfunktionstaste.

Wie schon in Verbindung mit Figur 1 beschrieben werden beim Einbuchen eines mobilen Endgeräts in eine Funkzelle die dienstespezifischen Informationen von dem für diese Zelle zuständigen BSS automatisch zum Gerät gesendet. Das Gerät erkennt aus dem Header jedes gesendeten dienstespezifischen Infopakets den jeweiligen Dienst und kann so automatisch die diesem Dienst zugeordnete Sonderfunktionstaste 452 mit der im Datenfeld dieses Pakets enthaltenen regionalen Notrufnummer dieses Dienstes in umkehrbar eindeutiger Zuordnung belegen.
20
25

Nach Verlassen dieser Funkzelle erhält das mobile Endgerät beim Einbuchen in eine andere Funkzelle erneut dienstespezifische Informationen von dem dieser anderen Zelle zugeordneten BSS und erkennt wiederum aus dem Header jedes gesendeten dienstespezifischen Infopakets den jeweiligen Dienst, so daß das Gerät automatisch wieder die diesem Dienst zugeordnete Sonderfunktionstaste 452 mit der im Datenfeld dieses Pakets enthaltenen regionalen Notrufnummer dieses Dienstes belegen kann.
30
35

Diese letztgenannte regionale Notrufnummer kann gleich oder verschieden von der in der einen Funkzelle übermittelten regionalen Notrufnummer des gleichen Dienstes sein, je nach dem ob das für die andere Funkzelle zuständige BSS zum gleichen 5 oder zu einem anderen regional begrenzten Zuständigkeitsbereich dieses Dienstes wie das für die eine Funkzelle zuständige BSS gehört.

Ist in einem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich die 10 Zahl der Dienste größer als die Zahl der auf dem mobilen Endgerät vorhandenen Sonderfunktionstasten, so daß in diesem Bereich mehr dienstespezifische Infopakete aus jeweils Header und Datenfeld gesendet werden als Sonderfunktionstasten auf dem Mobiltelefon zur Verfügung stehen, kann zweckmäßigerweise 15 so vorgegangen werden, daß nur die vom Benutzer definierten in den Notrufnummern-Speicher 48 des Geräts übernommen werden (Off-line Einstellung). Entsprechend ist die Software und/oder Firmware 420 für eine frei programmierbare Tastenzuordnung zu lokal bzw. regional angebotenen Diensten ausgebildet, wenn in einem regional begrenzten Zuständigkeitsbereich 20 mehr solche Dienste als Sonderfunktionstasten auf dem mobilen Endgerät vorhanden sind.

Die Figur 3 zeigt ein mobiles Endgerät in Form einer konkreten Ausführungsform eines Mobiltelefons 4 in Draufsicht auf dessen Tastenfeld 450 und Anzeige 47. Die Tasten 451 des Tastenfelds 450 dieses Mobiltelefons 4 ist beispielsweise um vier farbige Sonderfunktionstasten 452 (Ro), 452 (Gr), 452 (Ge) und 452 (Bl) erweitert, wobei die jedem Bezugszeichen 30 452 in Klammern beigefügten Buchstaben die jeweilige Farbe der Sonderfunktionstaste 452 bezeichnen. Beispielsweise steht Ro für rot, Gr für grün, Ge für gelb und Bl für blau.

Jeder dieser Sonderfunktionstasten 452 (Ro), 452 (Gr), 452 35 (Ge) und 452 (Bl) sei beispielsweise je ein Dienst zugeordnet, der in verschiedenen regional begrenzten Zuständigkeitsbereichen unter verschiedenen regionalen Notrufnummern zu er-

reichen ist. Beim Einbuchen in eine Funkzelle wird jede dieser Sonderfunktionstasten 452 (R0), 452 (Gr), 452 (Ge) und 452 (Bl) 452 automatisch mit den von der für diese Zelle zuständigen Informationen des jeweils zugeordneten Dienstes 5 programmiert.

Wird danach eine der Sonderfunktionstasten 452 (R0), 452 (Gr), 452 (Ge) und 452 (Bl) betätigt, erscheint auf der Anzeige sofort die für diese Funkzelle geltende regionale Notrufnummer des dieser Taste zugeordneten Dienstes. 10

Neben der Notrufnummer des jeweiligen Dienstes können auf der Anzeige weitere Informationen über diesen Dienst, insbesondere dessen Bezeichnung, angezeigt werden; soweit diese weiteren Informationen im Header des jeweils übertragenen Infopakets enthalten sind. 15

Bei dem Mobiltelefon nach Figur 3 ist es beispielsweise so eingerichtet, daß nach Betätigung einer Sonderfunktionstaste 20 auf der Anzeige 47 in aufeinanderfolgenden Zeilen die Kennung "Sonderfunktion", die Bezeichnung des dieser Taste zugeordneten Dienstes, die jeweils geltende regionale Notrufnummer dieses Dienstes und danach ggf. weitere Informationen oder Funktionen erscheinen.

25

Beispielsweise kann die Kennung "Sonderfunktion" mit der Farbe der Sonderfunktionstaste erscheinen, die der Benutzer des Mobiltelefons gerade betätigt hat, um diesem die Art des von ihm gewünschten Dienstes zu bestätigen. Wenn wie im angegebenen Beispiel die Bezeichnung des Dienstes erscheint, wie beispielsweise "AB-Pol. Holzkirchen" mit der regionalen Notrufnummer 08024-90730, ist die farbige Kennzeichnung der Art des Dienstes nicht erforderlich aber auch nicht schädlich.

35 Das Bezugszeichen 401 in Figur 3 bezeichnet wie in Figur 2 eine Antenne des Mobiltelefons.

Patentansprüche

1. Mobilkommunikationssystem, mit

- wenigstens einem Mobilfunknetz (1), das ein bestimmtes Versorgungsgebiet funktechnisch versorgt, in welchem wenigstens ein regional begrenzter Zuständigkeitsbereich für zumindest eine bestimmte regionale Notrufnummer enthalten ist, die nur für diesen Bereich und nicht für das außerhalb dieses Bereichs liegende Versorgungsgebiet gilt, und mit

10 - zumindest einem mobilen Endgerät (4), das mit diesem Mobilfunknetz (1) in Kommunikation treten kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilfunknetz (1) eine Einrichtung (211, 221) aufweist, die zum mobilen Endgerät (4) die zumindest eine nur für den einen regional be-

15 grenzten Zuständigkeitsbereich geltende bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wenn das Gerät (4) innerhalb dieses Bereichs mit dem Netz (1) in Kommunikation tritt.

2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei in dem Versor-

20 gungsgebiet, das außerhalb des einen regional begrenzten Zuständigkeitsbereichs liegt, für den nur die wenigstens eine bestimmte Notrufnummer gilt, zumindest ein weiterer regional begrenzter Zuständigkeitsbereich für wenigstens eine weitere bestimmte regionale Notrufnummer vorhanden ist, die nur für 25 diesen weiteren Zuständigkeitsbereich und nicht für das außerhalb dieses weiteren Bereichs liegende Versorgungsgebiet gilt, und die von der wenigstens einen bestimmten regionalen Notrufnummer verschieden ist,

dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilfunknetz (1) eine Einrichtung (211, 221) aufweist, die zum mobilen Endgerät (4) die zumindest eine nur für den einen regional begrenzten weiteren Zuständigkeitsbereich geltende weitere bestimmte regionale Notrufnummer übermittelt, wenn das Gerät (4) innerhalb dieses weiteren Bereichs mit dem Netz (1) in 35 Kommunikation tritt.

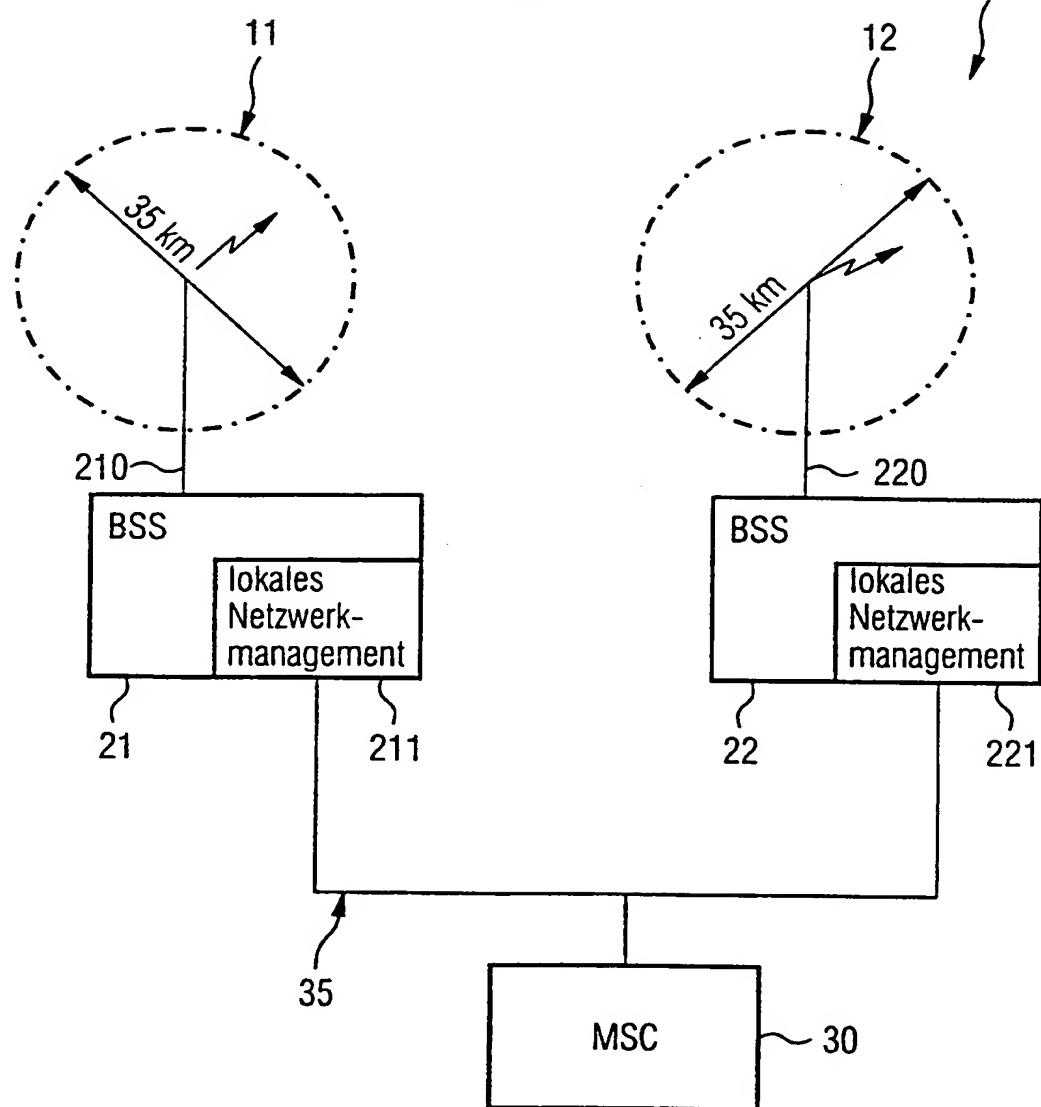
3. Mobiles Endgerät (4) für ein Mobilkommunikationssystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch,
- eine Notrufnummern-Speichereinrichtung (48) zum abrufbaren Speichern jeder dem Gerät (4) im jeweiligen Zuständigkeitsbereich vom Mobilfunknetz (1) übermittelten bestimmten regionalen Notrufnummer und
- eine Anzeigeeinrichtung (47) zum Anzeigen jeder aus dieser Speichereinrichtung (48) abgerufenen bestimmten regionalen Notrufnummer.

10 4. Endgerät (4) nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch wenigstens eine Sonderfunktionstaste (452) zum Abrufen aus der Notrufnummern-Speichereinrichtung (48) und Anzeigen auf der Anzeigeeinrichtung (47) einer in einem regionalen Zuständigkeitsbereich dem Gerät (4) übermittelten und in der Notrufnummern-Speichereinrichtung (48) gespeicherten bestimmten regionalen Notrufnummer, die nur für diesen Bereich gilt.

15 5. Endgerät (4) nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch äußerlich unterscheidbare Sonderfunktionstasten (452 (R0), 452 (Gr), 452 (Ge), 452 (Bl))), die verschiedenen Zwecken dienenden bestimmten regionalen Notrufnummern zweckspezifisch zugeordnet sind.

1/3

FIG 1



2/3

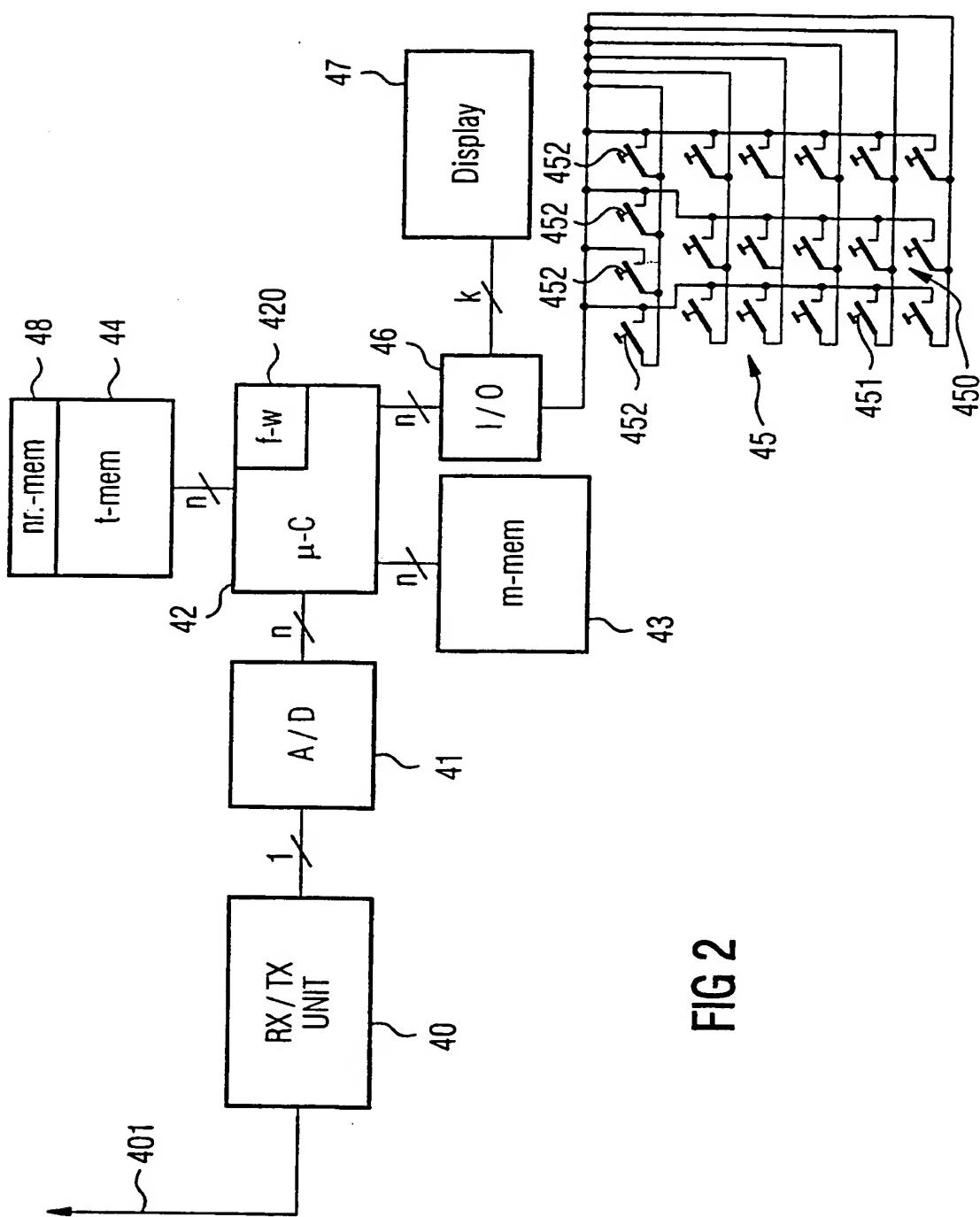
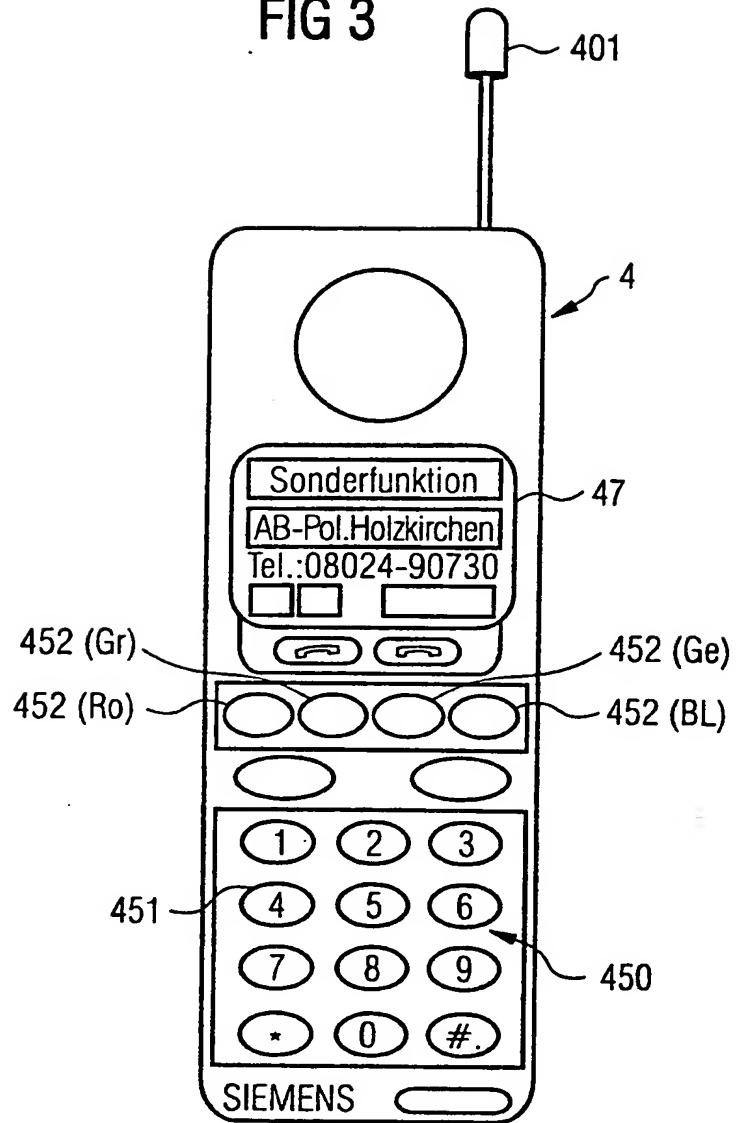


FIG 2

3/3

FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No
PCT/DE 99/03985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q/32 H04M1/274 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 23108 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 28 May 1998 (1998-05-28) page 2, line 1 – line 11 page 4, line 4 – line 13 page 6, line 6 – line 13 page 7, line 26 –page 8, line 14 claims 2,5; figures 1,3	1-4
X	WO 98 48577 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 29 October 1998 (1998-10-29) page 4, line 27 –page 5, line 15 page 6, line 1 – line 25 page 7, line 19 – line 23 page 8, line 11 – line 27 figure 2	1-5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 May 2000

Date of mailing of the international search report

25/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Staessen, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte...inal Application No
PCT/DE 99/03985

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 717 574 A (AT & T CORP) 19 June 1996 (1996-06-19) column 3, line 6 - line 18 column 4, line 27 - line 37 column 5, line 17 - line 24 column 5, line 52 -column 6, line 5 _____	1-4
X	US 5 555 286 A (TENDLER ROBERT K) 10 September 1996 (1996-09-10) column 3, line 18 - line 40 _____	1-3
A	EP 0 679 040 A (HUGHES AIRCRAFT CO) 25 October 1995 (1995-10-25) column 7, line 40 -column 8, line 11; figure 1 _____	5
E	WO 00 04734 A (ERICSSON INC) 27 January 2000 (2000-01-27) page 4, line 25 -page 5, line 19 page 6, line 11 -page 8, line 20 _____	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 99/03985

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9823108	A	28-05-1998	FI AU	964621 A 5552998 A	20-05-1998 10-06-1998	
WO 9848577	A	29-10-1998	AU GB	6949698 A 2341518 A	13-11-1998 15-03-2000	
EP 0717574	A	19-06-1996	CN FI	1132992 A 956009 A	09-10-1996 16-06-1996	
US 5555286	A	10-09-1996	WO AU	9806229 A 7008396 A	12-02-1998 25-02-1998	
EP 0679040	A	25-10-1995	CA FI	2147184 A 951845 A	19-10-1995 19-10-1995	
WO 0004734	A	27-01-2000		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inten. Aktenzeichen
PCT/DE 99/03985

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q/32 H04M1/274 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 23108 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 11 Seite 4, Zeile 4 - Zeile 13 Seite 6, Zeile 6 - Zeile 13 Seite 7, Zeile 26 -Seite 8, Zeile 14 Ansprüche 2,5; Abbildungen 1,3	1-4
X	WO 98 48577 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Seite 4, Zeile 27 -Seite 5, Zeile 15 Seite 6, Zeile 1 - Zeile 25 Seite 7, Zeile 19 - Zeile 23 Seite 8, Zeile 11 - Zeile 27 Abbildung 2	1-5
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie zugeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipieller oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Abschlußdatum des Internationalen Recherchenberichts
16. Mai 2000	25/05/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Staessen, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/03985

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 717 574 A (AT & T CORP) 19. Juni 1996 (1996-06-19) Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 18 Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 37 Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 24 Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 5 _____	1-4
X	US 5 555 286 A (TENDLER ROBERT K) 10. September 1996 (1996-09-10) Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 40 _____	1-3
A	EP 0 679 040 A (HUGHES AIRCRAFT CO) 25. Oktober 1995 (1995-10-25) Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 8, Zeile 11; Abbildung 1 _____	5
E	WO 00 04734 A (ERICSSON INC) 27. Januar 2000 (2000-01-27) Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 19 Seite 6, Zeile 11 - Seite 8, Zeile 20 _____	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03985

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9823108	A	28-05-1998		FI 964621 A AU 5552998 A		20-05-1998 10-06-1998
WO 9848577	A	29-10-1998		AU 6949698 A GB 2341518 A		13-11-1998 15-03-2000
EP 0717574	A	19-06-1996		CN 1132992 A FI 956009 A		09-10-1996 16-06-1996
US 5555286	A	10-09-1996		WO 9806229 A AU 7008396 A		12-02-1998 25-02-1998
EP 0679040	A	25-10-1995		CA 2147184 A FI 951845 A		19-10-1995 19-10-1995
WO 0004734	A	27-01-2000		KEINE		